الراوتر المنزلي (Home Router)

ما هو الراوتر المنزلي؟ (Definition)

الراوتر (أو الموجه) هو جهاز شبكي ذكي يعمل كجسر يربط بين شبكتك المنزلية الداخلية (الأجهزة مثل الهواتف، الحواسيب، الشاشات الذكية) وشبكة الإنترنت العالمية التي يوفرها لك مزود الخدمة (ISP).
ملاحظة هامة: يخلط الكثيرون بين **الراوتر (Router)** و**المودم (Modem)**.

- **المودم:** هو الذي يستقبل الإشارة القادمة من الخارج (عبر خط الهاتف أو الألياف الضوئية) ويحولها إلى إشارة رقمية.
- **الراوتر:** يأخذ هذه الإشارة الرقمية ويوزعها لاسلكياً (Wi-Fi) أو سلكياً (Ethernet) على أجهزتك المختلفة داخل المنزل. (معظم الأجهزة الحديثة اليوم تدمج المودم والراوتر في جهاز واحد يُعرف بـ *Modem-Router*).

آلية عمل الراوتر المنزلي

يعمل الراوتر كمخرج مروري ذكي في المنزل من خلال القيام بالوظائف التالية:

- **توجيه البيانات (Routing):** يضمن وصول حزم البيانات المرسلة من الإنترنت إلى الجهاز الصحيح بدقة (مثلاً: وصول الفيديو إلى شاشة التلفاز وليس إلى هاتف آخر).

- **توزيع عناوين IP:** يعطي كل جهاز متصل بالشبكة عنواناً فريداً مؤقتاً يُعرف بـ (IP Address) عبر بروتوكول الـ DHCP.
- **الحماية الجدارية (Firewall):** يعمل كخط دفاع أول لحماية أجهزتك من الهجمات السيبرانية الخارجية غير المصرح بها.

أجيال تقنية الواي فاي (Wi-Fi Generations)

عند شراء أو تقييم راوتر منزلي، ستجد رموزاً مثل (Wi-Fi 5 أو Wi-Fi 6). إليك مقارنة سريعة بين الأجيال السائدة حالياً:

الجيل	الاسم التقني (IEEE)	الترددات المستخدمة	السرعة القصوى النظرية	الميزة الأساسية
Wi-Fi 5	802.11ac	5 GHz	تصل إلى 3.5 Gbps	ممتاز للاستخدام العادي والبيوت الصغيرة.
Wi-Fi 6	802.11ax	2.4 GHz + 5 GHz	تصل إلى 9.6 Gbps	إدارة أفضل للأجهزة الكثيرة وتقليل زمن التأخير (Latency).

Wi-Fi 6E	802.11ax (Extended)	**2.4 / 5 / 6 GHz**	تصل إلى 9.6 Gbps	إضافة تردد 6 جيجاهرتز لمنع التداخل تماماً في المناطق المزدحمة.
Wi-Fi 7	802.11be	2.4 / 5 / 6 GHz	تتخطى 40 Gbps	سرعات فائقة جداً وثبات للمستقبل (ألعاب، بث 8K، واقع افتراضي).

الترددات في الراوتر المنزلي: النطاق المزدوج (Dual-Band)

تبث معظم الراوترات الحديثة بترددين مختلفين، ولكل منهما مميزاته:

- **تردد 2.4 جيجاهرتز (2.4 GHz):**
  - **المميزات:** مداه طويل جداً ويخترق الجدران والحواجز بسهولة.
  - **العيوب:** سرعته أبطأ ومزدحم و تتعرض الإشارة للضعف أو التشويش(لأن أجهزة المايكرويف وبلوتوث و الهواتف تستخدم هذا التردد).
- **تردد 5 جيجاهرتز (5 GHz):**
  - **المميزات:** سرعة فائقة جداً ونسبة تشويش شبه معدومة.
  - **العيوب:** مداه قصير ولا يخترق الجدران السميكة بشكل جيد.

أنواع أنظمة الراوتر المنزلي

- **الراوتر التقليدي (Single Router):** جهاز واحد يحتوي على هوائيات (Antennas) يوضع في منتصف المنزل. مناسب للشقق الصغيرة والمتوسطة.
- **أنظمة الواي فاي الشبكي (Mesh Wi-Fi):** يتكون من جهاز رئيسي و"نقاط" أو "عُقد" (Nodes) توزع في أرجاء المنزل لإنشاء شبكة واحدة موحدة وبنفس الاسم. هو الحل المثالي للمنازل الكبيرة، الفلل، والمنازل متعددة الطوابق للقضاء على "المناطق الميتة" التي لا تصلها الإشارة.

تقنيات وميزات حديثة يجب البحث عنها

- **MU-MIMO (Multi-User, Multiple-Input, Multiple-Output):** تسمح للراوتر بالتحدث مع عدة أجهزة في نفس الوقت بدلاً من التحدث مع جهاز واحد تلو الآخر، مما يمنع بطء الشبكة عند استخدام العائلة للإنترنت معاً.
- **Beamforming (تشكيل الشعاع):** بدلاً من بث الإشارة في جميع الاتجاهات بشكل دائري ومشتت، تقوم هذه التقنية بتركيز إشارة الواي فاي وتوجيهها مباشرة نحو أجهزتك المتحركة لتحسين الاستقرار.
- **مراقبة أبوية (Parental Controls):** تتيح لك حظر مواقع معينة أو تحديد ساعات محددة لفصل الإنترنت عن أجهزة الأطفال.
- **شبكة الضيوف (Guest Network):** تتيح لك إنشاء شبكة واي فاي منفصلة بكلمة مرور خاصة لضيوفك، لحماية أجهزتك وملفاتك الشخصية على الشبكة الرئيسية من أي اختراق أو فيروسات قد تكون في هواتفهم.

نصائح ذهبية لتحسين أداء وأمان الراوتر المنزلي

- **الموقع الصحيح:** ضع الراوتر في مكان مرتفع وفي مركز المنزل تماماً، وتجنب وضعه داخل خزائن مغلقة أو بجانب حوائط خرسانية سميكة أو أجهزة معدنية.
- **أمان كلمة المرور:** غير كلمة المرور الافتراضية للواي فاي ولصفحة إعدادات الراوتر فوراً. استخدم تشفير **WPA3** إذا كان مدعوماً، أو **WPA2** كحد أدنى.
- **تحديث البرامج الثابتة (Firmware):** احرص على تحديث نظام الراوتر بانتظام لسد الثغرات الأمنية وتحسين الأداء.
- **توزيع الأجهزة:** الأجهزة التي تحتاج سرعة واستقراراً عالياً (مثل حاسوب العمل أو منصة الألعاب) يفضل ربطها بكابل شبكة (Ethernet) مباشرة لتوفير أقصى سرعة وتخفيف الضغط على الواي فاي.

By:Haytham Zeidan

https://archive.org/details/@wazefapress